

Скрипникова Т.П., Скрипников П.Н., Дубина В.А.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭНДОДОНТИЯ

ПРОТЕЙПЕР ЮНИВЕРСАЛ,

КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ




PROTAPER[®]
UNIVERSAL

Министерство здравоохранения Украины
Высшее государственное учебное заведение Украины
«Украинская медицинская стоматологическая академия»

**ПРОТЕЙПЕР ЮНИВЕРСАЛ,
КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ**

**Методические рекомендации для русскоязычных
врачей-интернов и врачей-курсантов**

Полтава

2009

УДК 616.314.08-002

Рецензенты: **Николишин А.К.**, доктор медицинских наук, профессор,
 заведующий кафедрой терапевтической стоматологии ВГУЗУ
 «УМСА»

Розколупа Н. В., кандидат медицинских наук, заведующая
терапевтическим отделением Полтавской областной
стоматологической поликлиники

Скрипникова Т.П., Скрипников П.Н., Дубина В.А.

Клиническая эндодонтия. ПроТейпер Юниверсал, клиническое применение.
Методические рекомендации для русскоязычных врачей- интернов и врачей-
курсантов. - Полтава 2009. - 35 с.

Аннотация

Методические рекомендации *«ПроТейпер Юниверсал, клиническое применение»* являются 9 разделом *«Клинической эндодонтии»*

В этом разделе представлены сведения о системе ПроТейпер Юниверсал, которая состоит из инструментов для препарирования корневых каналов; системы для их пломбирования, как холодной, так и горячей гуттаперчей; инструментов для распломбирования корневых каналов. Описаны ручные ПроТейперы, техника работы с ними.

Печатается по разрешению ЦМК ВГУЗУ «УМСА» протокол №7 от 21.05.09 г.

Содержание

Вступление	5
Инструмент ПроТейтер	7
Интеграция инструментов ПроТейпер и Профайлов	17
Система ПроТейпер Универсал	22
Литература	33

Вступление

Для достижения успеха в эндодонтии важным является этап формирования корневого канала. Н. Schilder (1974) определил следующие критерии этого процесса:

- достижение оптимальной конусности;
- соблюдение анатомической формы корневого канала;
- сохранение апикального сужения.

Конусность канала можно создать различным эндодонтическим инструментом. Однако, К-тип инструменты (примеры, файлы) имеют только ограниченную 2% конусность. Это означает, что с каждым миллиметром рабочей поверхности диаметр инструмента увеличивается на 0,02 мм.

При работе с К-типом ручными инструментами отмечаются следующие недостатки:

- медленное препарирование;
- возможные осложнения, в связи с агрессивностью инструмента (уступ, перфорирование, зиппинг);
- нарушение анатомической формы канала;
- профессиональные вредности (заболевания суставов пальцев кистей рук – в силу статической фиксации инструмента).

В связи с этим разработка в 90-х годах XX столетия никель-титанового инструмента, машинное препарирование явилось действительно революционным шагом в эндодонтии.

Заготовкой для этого инструмента служит никель-титановый сплав, который состоит приблизительно из 55 % никеля и 45% титана. Он обладает низким модулем упругости и памятью формы. Это обуславливает инструменту высокую степень гибкости при меньшем сопротивлении, что позволяет проходить искривленные каналы. Преимущества этих инструментов определены как в клинических, так и лабораторно-экспериментальных условиях. Результаты работ свидетельствуют о том, что никель-титановый инструмент более центрирован в канале, форма канала приобретает большую

округлость. Профиль обработки соответствует естественному ходу канала. При этом более эффективно осуществляется механическая обработка корневого канала по сравнению со стальными инструментами. Кончик никель-титанового инструмента не агрессивен, он направляющий, что способствует профилактике перфораций.

Режущая способность этого инструмента на 40% меньше, чем инструментов, изготовленных из нержавеющей стали. Инструмент из никель-титанового сплава в три раза эластичнее, податливее при вкручивании в канал по сравнению с инструментом из хромо-никелевого сплава.

Особенностью этой группы инструментов является их изготовление методом вытачивания из заготовки. Инструмент имеет память и из искривленной формы может вернуться в исходное положение, в том числе и при температуре 125° С.

Еще одним достижением явилось создание ручного никель-титанового инструмента: ДжиТи файлы, ПроТейперы. Наряду со свойствами никель-титанового сплава, высоким качеством препарирования, они имеют следующие особенности:

- повсеместное использование;
- сохранение мануальности;
- отсутствие электрических приводов;
- соответствие требованиям для препарирования корневого канала.

Итак, благодаря никель-титановому сплаву гибкость NiTi инструментов увеличилась в 5 раз, прочность в 10, эффективность препарирования в 15 раз.

В клинической практике врачи применяют различные системы для препарирования корневых каналов, однако, каждая из них имеет свои достоинства и недостатки. Общая проблема заключается в препарировании сложных, склерозированных корневых каналов. Она была решена созданием новых инструментов, разработанных подразделением Майлифер/Дентсплай, которые имеют прогрессирующую конусность – **ПроТейпер**.

Инструмент ПроТейпер

Первоначально созданный инструмент ПроТейпер предназначенный для прохождения труднопроходимых, склерозированных и изогнутых каналов. Эта серия ПроТейпер укомплектована 6-тью инструментами: 3 файла для формирования 2/3 корневого канала и 3 апикальных или финишных файла (рис. 1,2,3)

Серия шейперов (формирующих)



Серия финишных файлов



Рис. 1. Стандартный набор инструмента ПроТейпер

Шейпер 1	11 % ← 2 %	0,170
Шейпер 2	11 % ← 4 %	0,200
Финишер 1	5.5 % 7 %	0,200
Финишер 2	5.5 % 6 % 8 %	0,250
Финишер 3	5.5 % 7 % 9 %	0,300

Рис. 2. Множественная прогрессирующая конусность ПроТейперов

Каждый из 6-ти файлов имеет свою функцию.

Так, формирующий файл Sx предназначен для препарирования широких коротких каналов и устьевой части длинных каналов. Формирующие файлы S₁, S₂ используются для обработки средней трети корневого канала.

Файлы F₁, F₂, F₃ разработаны для формирования апикальной трети канала.

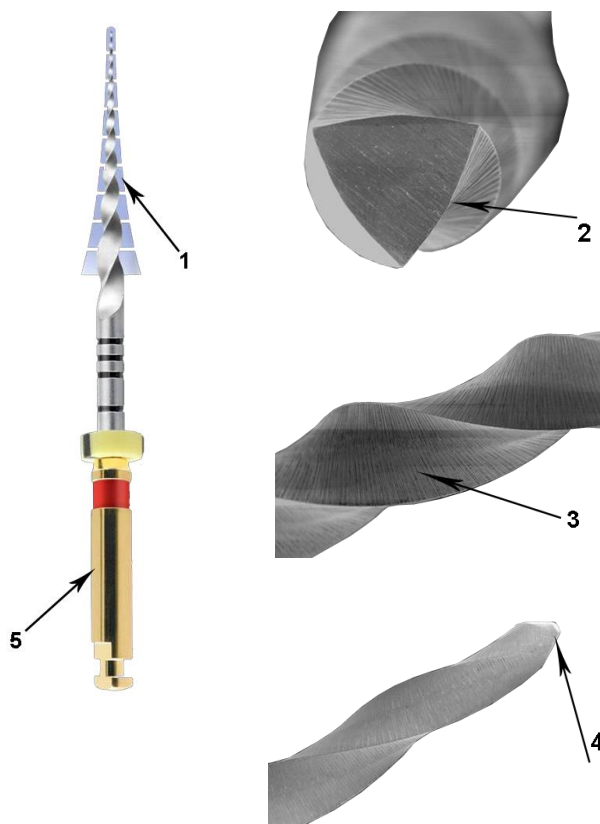


Рис. 3. Основные технические характеристики ПроТейпера

Основными техническими характеристиками инструмента ПроТейпер являются (рис. 3):

- высокая гибкость;
- прогрессирующая, множественная конусность(1);
- трехгранное, выпуклое поперечное сечение(2);
- активные режущие грани с отрицательным углом около 35°(3);
- изменяющийся угол и высота витка (1);
- направляющий нережущий кончик (4);
- короткий хвостовик (5).

В клинике реализуется техническое усовершенствование инструмента.

Высокая гибкость обеспечивается не только свойствами никель-титанового инструмента, но и прогрессирующей множественной конусной формой файла, которая характеризуется различной конусностью, как для каждого файла, так и участков вдоль его длины.

Множественная конусность облегчает обработку корневого канала, создает коническую форму корневого канала для качественной obturации. Она обеспечивает минимальную нагрузку на инструмент. Для обработки корневого канала требуется меньшее количество инструментов.

Трехгранное выпуклое поперечное сечение определяет высокую режущую эффективность, уменьшает контакт инструмента с дентином для устранения эффекта «вкручивания».

Изменяющийся угол наклона витка и новый неагрессивный направляющий кончик способствуют лучшему удалению дентинных опилок, помогают инструменту более точно повторять ход корневого канала.

Короткий хвостовик (13,0мм) позволяет эффективно работать в дистальных полостях и у пациентов с ограниченным открыванием полости рта.

Формирующие файлы (шейперы):

S_x (шейпер x) имеет конусность начиная от D_1 3,5% до D_9 19% (где D_1 - конусность кончика, а D_9 - конусность у основания инструмента).

S₁ (шейпер 1) включает в себя конусность от 2% до 11%, диаметр кончика 0,17 мм.

S₂ (шейпер 2) представлен конусностью от 4% до 11%, при диаметре кончика 0,20 мм.

Итак, многократное, постепенное, обратное увеличение конусности от 2% до 11% увеличивает гибкость инструмента, файл захватывает небольшой участок дентина, снижается торсионная нагрузка, увеличивается режущая способность инструмента. Это техническое решение привело к особому ритму движений – длинные, поступательные, с ограниченным количеством (2 в среднем).

Файлы для окончательной обработки (финишеры):

F₁ (финишер .07/20, где 07 – это конусность апикальной части в %, а 0,20 – это диаметр кончика инструмента в мм). Его понижающая конусность от 7% до 5,5%.

F₂ (финишер .08/25), имеет разные обратные конусности 8% - 6% - 5,5%.

F₃ (финишер .09/30), его конусность 9% - 7% - 5,5 %.

Успешному препарированию корневого канала способствует особая форма желобка и его максимальный диаметр. Он разный в инструментах ПроТейпер. Так, у инструмента S₁, S₂ диаметр желобка 1,19 мм, у F₁-1,13, у F₂,F₃-1,20.

Изменяющийся угол и высота витка, поперечное сечение в форме треугольника с выпуклой гранью, характеризуют инструмент как активный, режущий, обеспечивающий быстрое препарирование, работу в склерозированных каналах со сложной анатомией зубов.

При препарировании корневых каналов необходимо учитывать следующие особенности в работе ПроТейпера:

- нарезаются опилки, создаются условия для блокировки корневого канала. С целью профилактики потери рабочей длины необходима ее коррекция, рекапитуляция К-файлами №15 или №20;
- в следствии активного препарирования возможно изменение геометрии корневого канала;
- базовый инструмент имеет узкую специализацию и создан в 2001 году как дополнительная группа инструментов для пассивной системы препарирования корневых каналов, как например ПроФайлы.

При работе с ротационным NiTi инструментом должно быть необходимое основное обеспечение рабочего места:

- рентген;
- апекслокатор;
- эндомотор или эндодонтические наконечники;
- эндодонтическая линейка;
- ручные инструменты от 08 до 40 размера;
- ирригационные растворы, шприц с эндодонтической иглой;

- лубриканты.

Правила работы с инструментами ПроТейпер следующие:

- *работа в режиме полного вращения со скоростью 300 об./мин. с использованием эндомоторов или эндодонтических наконечников;*
- *после определения рабочей длины каждый инструмент постепенно вводится в корневой канал на рабочую длину, согласно алгоритма;*
- *инструмент работает с легким апикальным давлением;*
- *необходимо корневой канал промывать перед введением в него инструмента, применять лубрикант;*
- *очищать инструмент после его использования;*
- *шейперы в корневом канале работают в режиме «выметающих» движений;*
- *финишные инструменты, по достижении рабочей длины незамедлительно выводятся из корневого канала, в режиме «вести-вывести»;*
- *после каждого инструмента показана рекапитуляция К-файлом маленького размера;*
- *после препарирования корневого канала проводится верификация апикальной части инструментом К-типа;*
- *инструмент вводится в канал и выводится из канала на вращении;*
- *продолжительность работы инструментом 5-10 сек.;*
- *алгоритмом работы в технике «краун-даун».*

Д. Уэббер, П. Машту представили алгоритм препарирования инструментом ПроТейпер в зависимости от сложности корневых каналов.

А. Базовая последовательность техники «краун-даун»

1. Начальное пассивное прохождение канала с помощью К-файла № 10 или № 15.
2. Препарирование S_1 на $2/3$ длины канала.
3. Определение рабочей длины апекслокатором и ее подтверждение

рентгенологически.

4. Препарирование S_1 , затем S_2 на рабочую длину.
5. Препарирование F_1 или F_2 , F_3 на рабочую длину с учетом калибровки апикального отверстия.

Б. Большой прямой канал

1. Начальное прохождение канала стандартным инструментом.
2. Препарирование S_x на рабочую длину.
3. Подтверждение рабочей длины.
4. Калибровка диаметра апикального отверстия.
5. Препарирование F_2 или F_3 на рабочую длину соответственно диаметра апикального отверстия канала.

В. Короткий канал

1. Начальное прохождение канала стандартным инструментом.
2. Препарирование S_x до установленной рабочей длины «одним взмахом».
3. Подтверждение рабочей длины.
4. Препарирование S_x на рабочую длину.
5. Калибровка диаметра апикального отверстия.
6. Препарирование F_1 или F_2 , или F_3 соответственно диаметра апикального отверстия канала.

Г. Длинные кальцифицированные и значительно апикально изогнутые каналы

1. Начальное пассивное прохождение канала стандартными ручными инструментами ISO № 10 или № 15.
2. Препарирование S_1 до точки первого сопротивления.
3. Препарирование S_x до той же точки.
4. Подтверждение рабочей длины.
5. S_1 и S_2 на рабочую длину.
6. Калибровка диаметра апикального отверстия.
7. Препарирование F_1 на рабочую длину.

8. Препарирование F₂ и F₃, каждый последовательно на 1 мм короче для формирования канала.

Радл Клиффорд определил следующим образом алгоритм работы базовым инструментом ПроТейпер, выделив этапы диагностики канала, формирование верхних 2/3, формировании апикальной трети, включая апикальную калибровку.

I этап составляет диагностику канала. Он имеет определенную последовательность. Препарируется доступ к устьям корневых каналов, выявляется их топография. Затем канал проходится инструментом К-типа размером № 06, 08, 10, 15 (в зависимости от объема канала) с лубрикантом. Последовательное применение инструмента, например К-файла №10, 15, носит название «ковровая дорожка» и ее создание является необходимостью, так как NiTi инструмент, в том числе и ПроТейпер, имеет только направляющий кончик. К-файлы работают в режиме подкручивания по часовой стрелке, извлечения против часовой стрелки, 1-2 апикальных миллиметра проходятся без подкручивающих движений, просто вглубь и наружу. Затем определяется рабочая длина. В том случае, если файл №15 погружается только на 2/3 рабочей длины можно начинать работать ПроТейпером.

II этап заключается в формировании верхних 2/3 корневого канала. Для этого используют шейперы S_x, S₁ и S₂. Их движения возвратно-поступательные, «выметающие» по стенкам, без апикального давления. Каждый инструмент, смазанный лубрикантом, вводится в канал и выводится на вращении. После работы каждым инструментом проводится ирригация, например раствора гипохлорита натрия (3-5%), рекапитуляция К-файлом №10, вновь ирригация. Последовательность представлена рисунком №4.



Рис. 4. Формирование верхних 2/3 канала

III этап заключается в формировании апикальной трети канала. Он осуществляется финишными файлами F₁, F₂ и F₃, которые работают в режиме «ввести-вывести» на рабочую длину. После этого вновь проводится ирригация, рекапитуляция К-файлом №10, повторная ирригация (рис.5).

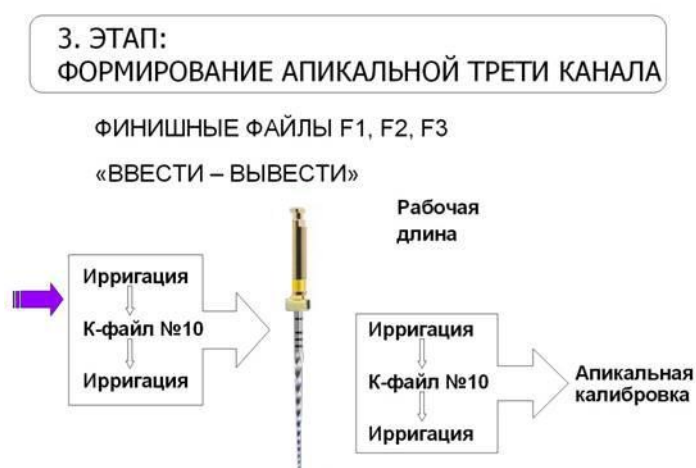


Рис. 5. Формирование апикальной трети канала

Далее переходим к апикальной калибровке. Она осуществляется с помощью К-файлов №20, 25, 30, в зависимости от объема канала (рис.6).



Рис.6. Апикальная калибровка корневого канала

В 2003 году Филипп Гетье опубликовал данные о ПроТейперах, в том числе он указал сколько раз их можно использовать. Это рекомендация фирмы-производителя. Основная нагрузка при препарировании приходится на шейпер S_1 . Он рекомендуется для препарирования 2 моляров, или 12 премоляров, или 25 резцов и клыков. Другие ПроТейперы (S_2, F_1, F_2, F_3) предназначены для работы в корневых каналах 4-х моляров, или 20 премоляров, или 50 резцов и клыков. Вместе с тем следует учитывать анатомию корневого канала, степень его склерозированности, искривления.

Однако, этот инструмент имеет недостатки. Очевидным являются длина инструмента всего 21 мм, 25 мм, отсутствие финишных файлов для большого апикального диаметра корневых каналов, отсутствие адаптированности сформированного канала под obturation имеющегося Термафила, например, для ПроФайлов.

Эти недостатки послужили основой для сочетания применения в клинике ПроФайлов и ПроТейперов. Общим в этих двух инструментах являются следующие позиции:

- функция инструментов;
- изготовление их из никель-титанового сплава;

- методом изготовления является фрезерование;
- инструмент соответствует стандарту ISO;
- имеет конусность от 2% до 12%;
- они относятся к механическим ротационным файлам;
- их использование предусматривает применение электрических приводов;
- скорость вращения составляет 250-300 об./мин.;
- в процессе препарирования должны соблюдаться правила ирригации и использования лубрикантов;
- работа инструментами осуществляется в технике «краун-даун»;
- необходима верификация, калибровка перед obturацией Термафил.

Используемая техника «краун-даун» имеет клинические преимущества:

- препарирование устья корневого канала с удалением дентиклов, заместительного дентина;
- быстрое удаление основного объема пульпарной ткани из коронковой части канала;
- улучшенная тактильная чувствительность в связи с удалением препятствий в устье канала;
- свободное продвижение инструмента к апексу;
- эффективность в определении рабочей длины;
- лучшие условия для действия ирригационного раствора, в результате создания «бассейна».

Наряду с клиническими преимуществами техники «краун-даун», она имеет и биологические достоинства:

- быстрое удаление ткани пульпы или распада из канала ;
- удаление содержимого канала в коронковом направлении;
- уменьшение риска инфицирования периодонта;
- усиленная деятельность ирригационных растворов, хелатных агентов.

Интеграция инструментов ПроТейпер и ПроФайлов

В некоторых клинических ситуациях, обусловленных длиной корня, типом корневого канала, его склерозированием, наличием широкого апикального отверстия, запланированная obturation Термафилом из системы «ПроФайлы - Термафил» требует сочетание разных инструментов.

Клинический случай №1

Пациентка А.Д., 25 лет, лечится по поводу хронического простого пульпита в 15 зубе. На этапе лечения определена рабочая длина, она равна 27 мм, канал изогнутый.

Длина ПроТейпера 25 мм. Предлагаются следующие этапы интеграции работы ПроФайлов и ПроТейперов:

- определяется рабочая длина рентгенологически;
- создается доступ к устьям корневых каналов;
- выявляются устья корневых каналов;
- проводится их диагностическое зондирование;
- подтверждается рабочая длина апекслокатором;
- осуществляется препарирование файлом S_1 до ощущения сопротивления;
- затем препарирование файлом S_2 до ощущения сопротивления;
- далее проводится обработка каналов ПроФайлами в направлении от коронки к апексу в алгоритме конусности .06%, диаметром кончика 35 (06/35). Препарирование ПроФайлами от большей конусности к меньшей, от большего размера к меньшему, а именно: .06/35, .06/30, .04/35, .04/30, .04/35, .06/30, т.е. в алгоритме работы ПроФайлами.

Клинический случай №2

Пациент С.А., 37 лет, явился с жалобами на дефект пломбы, задержку пищи в зубе на нижней челюсти. Зуб лечен 5 лет назад. Объективно: в 36

обширная пломба, частично разрушенная, наличие вторичного кариеса, отсутствие контактного пункта. Перкуссия безболезненная, реакция на холод безболезненная, на десне изменений нет. Рентгенологически определяется частичная obturation корневых каналов, у верхушек корней деструкция костной ткани с нечеткими контурами.

DS: Хронический гранулирующий периодонтит 36.

На этапах лечения определен диаметр апикальной части канала, он свыше 30. Предлагаются следующие этапы интеграции систем ПроТейперов и ПроФайлов:

- определяется рабочая длина рентгенологически;
- создается доступ к корневым каналам;
- выявляются устья корневых каналов;
- проводится диагностическое зондирование;
- подтверждается рабочая длина апекслокатором;
- осуществляется прохождение на рабочую глубину ПроТейпером S₁ и S₂;
- измерение апикального размера К – файлом;
- проводится препарирование апикальной части ПроФайлами конусностью 4% от большего инструмента к меньшему в алгоритме их применения: .04/35, .04/40, (рис. 7-8).

Клинический случай №2

Врач И. Кибенко (клиника-студия Аполлония, г. Полтава, Украина)



Удаление пломбы. Препарирование кариозной полости и пульповой камеры 36, распломбирование корневых каналов, прямой доступ в медиальные



Обтурация корневых каналов Термафилом № 35, № 40

каналы создан ПроТейперами,
препарирование 2/3 канала
ПроТейперами. Апикальное
препарирование ПроФайлами
конусностью 4% до размера 40-35

Рис.7-8. Интеграция ПроТейперов и ПроФайлов

Клинический случай №3

Пациентка Ш.Т., 20 лет, явилась с целью санации полости рта. При обследовании выявлены кариозные полости (4), некачественная реставрация 34. В этом зубе реакция на холод безболезненная, перкуссия безболезненная, на десне изменений нет. На рентгенограмме в корневом канале определяется пломбировочный материал на 3/4 его длины, заполнение прерывистое, между материалом и стенкой канала пространство. Периодонтальная щель расширена. DS: Хронический фиброзный периодонтит 34.

Лечение: удалена пломба. Препарирование кариозной полости и пульповой камеры 34. Распломбирование корневого канала, препарирование его верхних 2/3 ПроТейперами. Апикальное препарирование ПроФайлами до размера 60. Верификация. Обтурация Термафилом №60, (рис.9-10).

Клинический случай №3

Врач И. Кибенко (клиника-студия Аполлония, г. Полтава, Украина)



До лечения



После лечения

Рис. 9-10. Интеграция ПроТейперов и ПроФайлов

Клинический случай №4

Пациент К.П., 52 года, явился с целью санации полости рта перед протезированием. 26 лечен 17 лет назад, пломба выпала год назад. Коронка 26 разрушена на 1/2, зуб изменен в цвете – красновато-коричневый. Пульповая камера широко вскрыта, в ней остатки пищи, размягченный дентин. Реакция на холод, зондирование, перкуссия - безболезненны. На десне изменений нет. Рентгенологически видны просветы корневых каналов. Периодонтальная щель расширена в области всех корней, у небного корня – зона остеосклероза.

DS: Хронический фиброзный периодонтит 34

Лечение: препарирование кариозной полости и пульповой камеры. Определено 4 устья. Диагностическое зондирование каналов. В небном канале имеются остатки сухого материала темно-красного цвета. Основное препарирование 4-х корневых каналов выполнено ПроТейперами. В связи с тем, что диаметры апексов выявлены №60, №60, №40, №40 проведено препарирование апикальной части канала ПроФайлами .04/60, .04/60, .04/40, .04/40 для адаптации каналов под obturation Термафилом из системы ПроФайл-Термафил. Итак, предлагаются следующие этапы интеграции инструментов ПроТейперов и системы ПроФайлов:

- определяется рабочая длина рентгенологически;
- создается доступ к корневым каналам;
- выявляются устья корневых каналов;
- проводится диагностическое зондирование;
- подтверждается рабочая длина апекслокатором;
- осуществляется прохождение на рабочую глубину ПроТейпером S₁ и S₂;
- апикальное формирование ПроФайлами, верификация;
- obturation Термафилом, (рис. 11-13).

Клинический случай №4

Врач Н. Савоста (клиника-студия Аполлония, г. Полтава, Украина)

Исходная ситуация



Основное препарирование каналов
ПроТейперами.
Адаптация под Термафил инструментом
ПроФайлами. Каналам придана более
цилиндрическая форма



Обтурация Термафилом №60, №60, №40,
№40



Рис. 11-13. Интеграция ПроТейперов и ПроФайлов

Система ПроТейпер Юниверсал

В клинической практике инструмент ПроТейпер получил свое признание за высокую гибкость, достаточную прочность, эффективность во время препарирования сложных, склерозированных каналов. Это послужило основанием для разработки **системы ПроТейпер Юниверсал**, которая обеспечивает этапы препарирования корневых каналов, возможность повторного эндодонтического лечения и obturацию корневых каналов.

Новая система приобрела простоту и доступность в работе:

- единая последовательность инструментов при любой форме корневого канала;
- легко запоминающийся алгоритм применения за счет цветовой кодировки;
- специально разработанные в системе ПроТейпер аксессуары для высушивания и филлеры (штифты, Термафил) для obturации.

Эффективность инструмента улучшилась за счет:

- увеличения конусности апикальной части для лучшей обработки корневого канала;
- совершенствования «множественной» конусности инструмента позволило более качественно удалять дентинные опилки из корневого канала.

Препарирование корневых каналов осуществляется быстро с использованием в большинстве случаев лишь 3 инструментов, имеющих высокую режущую эффективность. Инструмент стал более безопасным, так как новый скругленный направляющий кончик снижает вероятность отклонения от хода канала.

Совершенно новым в этой системе является ручной вариант инструментов.

Итак, система ПроТейпер Юниверсал имеет изменения и нововведения по сравнению с инструментами базовой версии.

I. Инструмент для формирования корневого канала ПроТейпер Тритмент.

В новой системе все инструменты выпускаются в 3-х вариантах длины – 21, 25, 31 мм. При этом их рабочая часть остается одинаковой.

В новом ПроТейпере S_2 изменилась модификация конусности витков. Это способствует лучшей сбалансированности между S_1 , S_2 и F_1 . Отмечается более плавный переход препарирования от S_2 к F_1 (рис. 14).

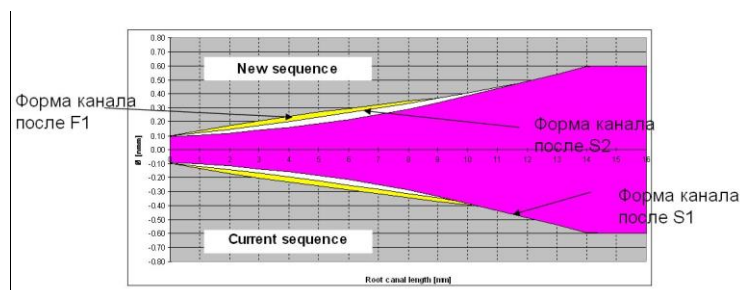


Рис. 14. Новый ПроТейпер S_2

Финишер F_3 претерпел модификации - уменьшено поперечное сечение за счет создания выемок вдоль рабочей части. Это позволило создать повышенную гибкость, снизилась жесткость. Как результат – лучшее сохранение хода канала (рис. 15.).

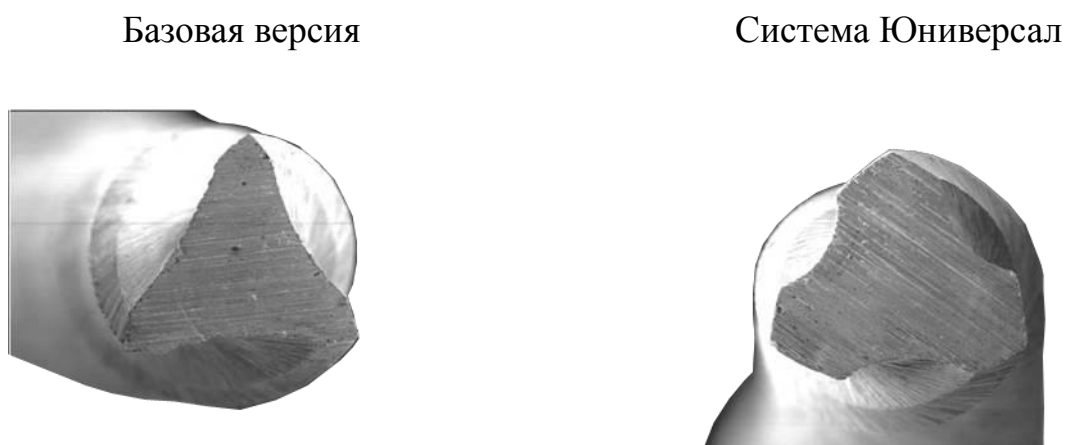


Рис. 15. Поперечное сечение ПроТейпера F_3 .

Созданы новые финишные ПроТейперы F_4 , F_5 для больших апикальных

частей корневых каналов.

ПроТейпер F₄ (финишер .06/40, где 06 – конусность апикального кончика в %, а 0,40 – диаметр кончика инструмента в мм). Имеет 2 черных кольца на хвостовике.

ПроТейпер F₅ (финишер .05/50) маркируется 2-мя желтыми кольцами на хвостовике.

Особенностью новых ПроТейперов является уменьшенное поперечное сечение. Как результат – высокая гибкость, которая позволяет максимально сохранить профиль корневого канала (рис. 16).

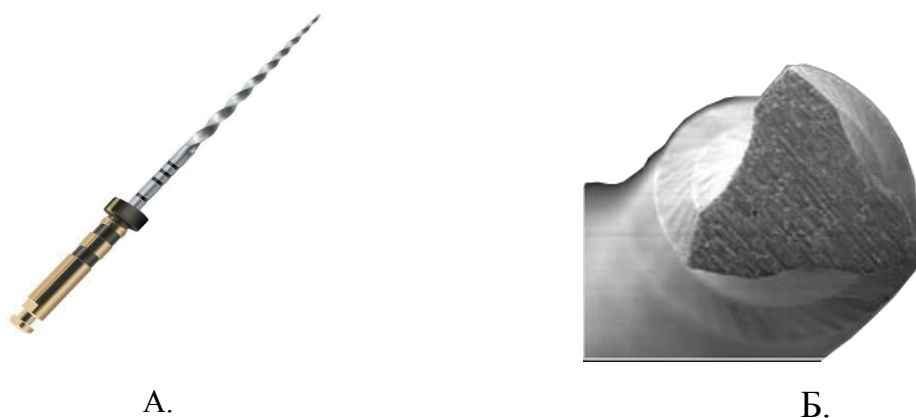


Рис. 15. ПроТейпер F₄ (А- внешний вид, Б- поперечное сечение)

У всех финишных файлов имеется новый кончик. Он характеризуется устранением угла перехода. В следствии этого кончик стал более округлым, безопасным, что способствует меньшей транспортиции канала (рис. 17).

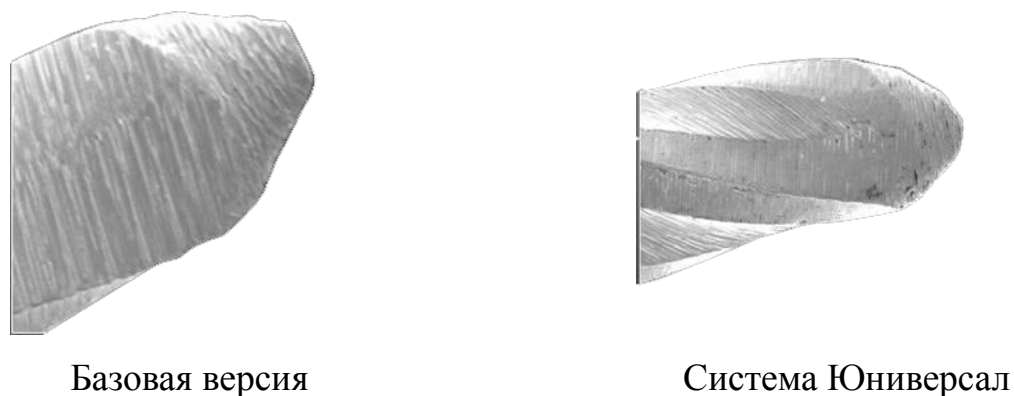


Рис. 17. Кончик финишных ПроТейперов

Одновременно с машинной версией инструмента ПроТейпер разработан ручной ПроТейпер (рис.18).



Рис.18. Ручной ПроТейпер.

Применение ручных ПроТейперов имеют свои преимущества:

- безопасность препарирования в каналах со сложной анатомией зубов (слияние, раздвоение, изгиб);
- полный мануальный контроль;
- минимальная торсионная нагрузка на инструмент в средней и особенно в верхушечной части;
- снижение усталости металла (растяжение и компрессия);
- профилактика поломки инструмента;
- 4-х-кратное повышение режущей эффективности за счет дизайна;
- экономичность – обусловлена малым количеством инструментов и отсутствием электрических приводов.

Ручной ПроТейпер имеет все технические характеристики, тот же дизайн, что и машинная версия инструмента. Он так же претерпел эволюционные изменения, которые касаются его длины, поперечного сечения, модификации кончика, создания новых финишных инструментов F₄, F₅.

Для ручных файлов ПроТейпер созданы новые силиконовые ручки, которые имеют повышенный комфорт, улучшают тактильные ощущения, обеспечивают меньшую усталость руки.

Формирование корневого канала ручной техникой имеет такую же последовательность, как и машинная версия (рис. 19).

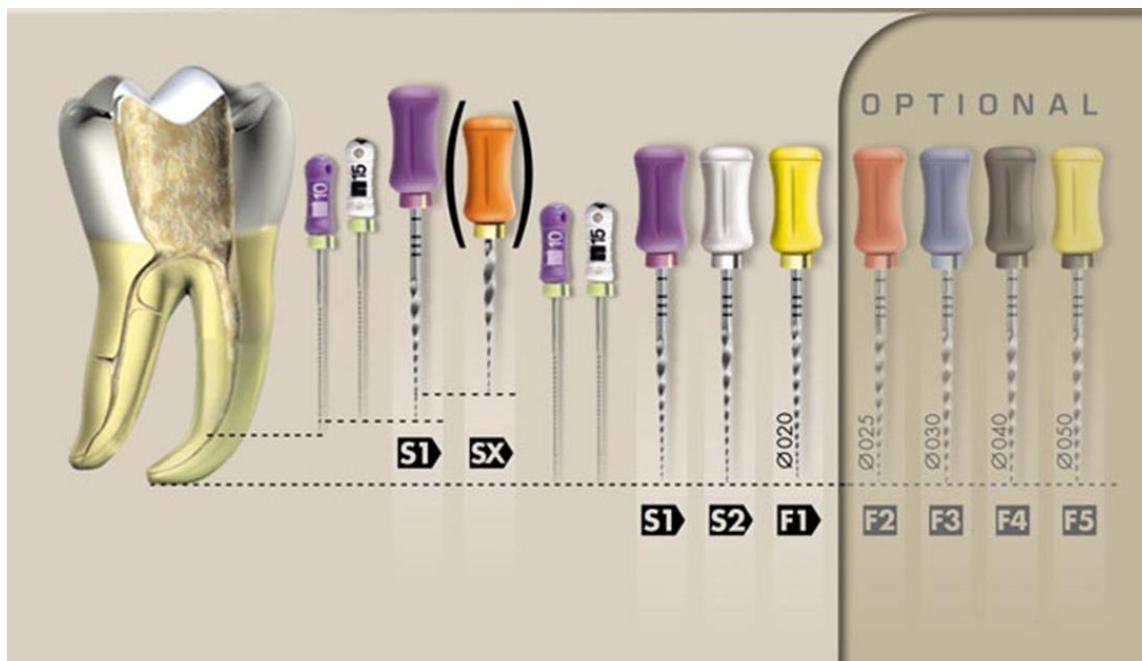


Рис. 19. Ручная техника формирования канала

Однако, рабочие движения в ручной версии имеют свои особенности, причем существует 2 варианта рекомендаций.

Ручные ПроТейперы, рабочие движения:

I вариант

- введите файл в канал и вкрутите его в дентин вращением ручки по часовой стрелке до полной посадки инструмента;
- выкрутите файл, поворачивая его против часовой стрелке на 45-90°;
- вновь вращайте ручку по часовой стрелке, срезая дентин, извлекайте файл;
- повторяйте движения до достижения цели.

II вариант

- возвратно-поступательные движения вглубь-наружу.

II. В ПроТейпер Юниверсал создана специальная система для высушивания и obturation корневых каналов.

Разработанные бумажные штифты имеют конусность и размер соответственно гуттаперчевых штифтов, которые характеризуются стандартом ISO. Их преимуществом является:

- идеальное соответствие форме канала после обработки финишными файлами ПроТейпер;
- простая цветовая кодировка: такая же, как у финишных файлов;
- самая разумная система: один финишный файл – один бумажный штифт – один гуттаперчевый штифт;
- бумажные штифты имеют отметки длины.

Размеры кончика и конусность гуттаперчевых и бумажных штифтов разная, и представлена в таблице №1.

Таблица №1

Характеристика размеров штифтов

	Размер кончика (гуттаперча/бумага)	Конусность (гуттаперча/бумага)	
F1	020	6% / 5%	} Ассортимент и дополнительные наборы
F2	025	6% / 5%	
F3	030	6% / 5%	
F4	040	6% / 4%	} Только ассортимент
F5	050	6% / 3%	

В зависимости от клинической ситуации корневые каналы могут пломбироваться гуттаперчевыми штифтами или Термафилом. Для него характерны следующие преимущества (рис. 20):

- идеальное соответствие форме канала после обработки финишными файлами ПроТейпер;
- простая цветовая кодировка: такая же, как у финишных файлов;

- самая разумная система: один финишный файл – один бумажный штифт – один гуттаперчевый штифт;
- одношаговая техника obturation горячей гуттаперчей – obturators ПроТейпер.

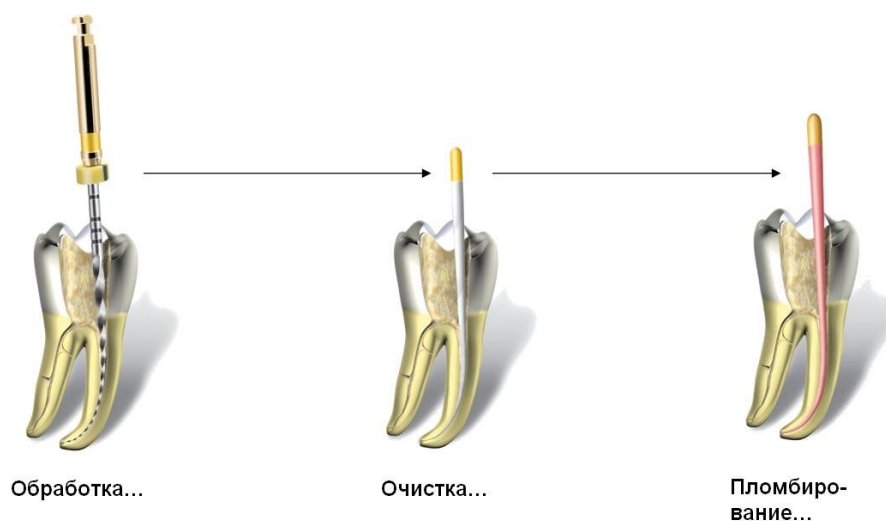


Рис. 20. Специальные бумажные штифты и obturators типа Термафил

Для разогрева obturators должна использоваться печь Thermaprep. В качестве силера рекомендуется Топсил (АН-plus).

Термафил ПроТейпер имеет размер кончика соответственно последнему финишному файлу и конусность разную у носителя и obturатора (табл. №2).

Таблица № 2

Характеристика размеров Термафил ПроТейпер

	Размер кончика	Конусность (obturation)
F1	020	6% / 4%
F2	025	6% / 4%
F3	030	6% / 4%
F4	040	6% / 4%
F5	050	6% / 4%

Обтурация в системе ПроТейпер Юниверсал имеет свои особенности, которые определяются соответствием инструмента для препарирования; бумажных конусных штифтов – имеющих размеры кончика и рабочую длину, цветовую кодировку стандарта ISO; гуттаперчевых штифтов или Термафила, для которых так же характерна конусность и стандарт ISO (рис. 21).



Рис. 21. Последовательность обеспечения препарирования, высушивания, обтурации

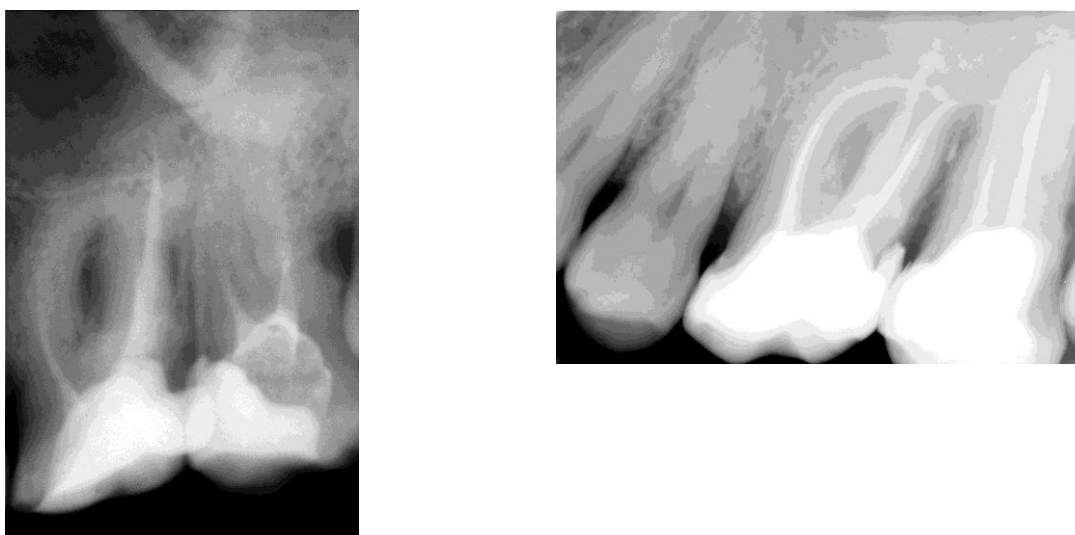


Рис. 22. Рентгенологический снимок до лечения и после перелечивания с применением системы ПроТейпер Юниверсал (врач Савоста Н.И.)

III. Система ПроТейпер Универсал включает в себя инструменты для распломбирования корневых каналов – ПроТейпер Ретритмент.

Концепция ПроТейпер Ретритмент состоит из 3-х различных файлов:

D1: для распломбирования корневой трети канала;

D2: для распломбирования средней трети канала;

D3: для распломбирования апикальной трети канала.

Ретритмент D₁ (09/30) имеет хвостовик всего лишь 11 мм, темно-серого цвета, маркирован одним белым кольцом, его рабочая длина 16 мм, диаметр кончика 0,30 мм, он активный, обеспечивает проникновение в пломбировочный материал. Инструмент имеет конусность 9%, что соответствует обычному диаметру коронковой части канала (рис. 23).



Рис. 23. Ретритмент D₁

Ретритмент D₂ (08/25), хвостовик маркирован 2-мя белыми кольцами, рабочая длина 18 мм, конусность характерна обычному диаметру средней части канала. Неактивный скругленный кончик для максимального сохранения хода корневого канала (рис. 24).



Рис. 24. Ретритмент D₂

Ретритмент D₃ (0720), хвостовик маркирован 3-мя белыми кольцами, рабочая длина 22 мм, конусность характерна обычному диаметру апикальной трети канала, кончик неактивный, скругленный, адаптирован для сохранения профиля корневого канала (рис. 25).



Рис. 25. Ретритмент Д₃

Последовательность распломбирования корневого канала следующая:

1. рентгенодиагностика;
2. формирование доступа к устьям корневых каналов;
3. идентификация вида пломбировочного материала в корневом канале;
4. удаление obturационного материала в технике «краун-даун».

Особенности распломбирования в технике Ретритмент следующие:

- рекомендуемая скорость распломбирования корневых каналов obturированных гуттаперчей, Термафилом составляет 500-700 об./мин., а корневые каналы запломбированные цинк-эвгеноловой пастой – 250-300 об./мин. с использованием растворителя для ее размягчения;
- внедрение файла в корневой канал с легким давлением, его необходимо часто извлекать, проверять состояние рабочей части, очищать от пломбировочного материала. Возможно сочетание ручного и машинного инструмента.

Противопоказанием к использованию этого инструмента являются корневые каналы запломбированные фосфат-цементом, полимерными смолами, импрегнированные резорцин-формалиновой смесью.

Итак, ПроТейперы Юниверсал имеют преимущества:

- 8 инструментов (в работе от 3 до 8);
- машинное или ручное препарирование на выбор;
- в каналах стандартной анатомии нет необходимости в рекапитуляции;
- безопасность (легкое вертикальное давление при работе – работа на

высоком торке – отсутствие эффекта скручивания);

- нет необходимости в других инструментах или возможно их сочетание;
- короткий хвостовик создает лучший обзор и доступ;
- созданы инструменты для распломбирования.

Литература

1. Джонсон Б.В., Овсепян А.П. NiTi файлы нового поколения ProTaper. - Клиническая стоматология №3. – 2001. - С. 37-39.
2. Узбер Д., Машту П. ПроТейпер «Эндодонтия никогда не была настолько легкой» Dentsply-экспрес.- 2001.- С. 28-33.
3. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. Dent Clin. N. Amer. 1977, №2, s. 269-296.
4. James Agulina. Серия инструментов ProTaper Universal. Эндодонтическая практика. - июнь 2006. - С. 33.
5. Philipe Sleiman, Fadl Khaled. Последовательность применения ирригационных растворов. Эндодонтическая практика. - июнь 2006. - С. 25-27.
6. Nigel Foot. Файлы ProTaper Univerasal для повторного эндодонтического лечения. Эндодонтическая практика. - июнь 2007. - С. 31.
7. John Rjodes. Основы повторного эндодонтического лечения: удаление паст и гуттаперчи. Эндодонтическая практика. - март 2007. - С. 7-14.
8. Richard Mounce. Определение истинной рабочей длины. Эндодонтическая практика. - март 2007. - С. 17-19.
9. Малык Ю. Эндодонтический инструментарий для мануальной обработки корневого канала. - ДентАрт №4. – 2007. - С. 22-27.
10. Узбер Дж. Клиническая тактика при эндодонтических неудачах. - ДентАрт №3. – 2008. - С. 56-63.
11. Раддл К. Система ПроТейпер Универсальный. Любую свою мысль полезно обдумывать снова. ДентАрт, №1, 2007, с. 49-53
12. Грюнтцнер А. ЭйЭйч Плюс – силлер для корневого канала. Лабораторные и клинические исследования. – ДентАрт №3.- 2006. - С. 49-55.
13. Кантаторе Д. Ирригация корневых каналов и ее роль в очистке и стерилизации системы корневых каналов. - ДентАрт № 3. – 2004. - С. 61-69.

14. Джеймс Л. Гутман Обтурация конусной системы корневого канала с Термафил Плюс. -ДентАрт №3. – 2001. - С. 43-45.

Выражаем глубокую благодарность руководителям, врачам клиники-студии «Аполлония» за возможность творческого сотрудничества.

**ПОСОБИЕ «КЛИНИЧЕСКАЯ ЭНДОДОНТИЯ» ВКЛЮЧАЕТ
СЛЕДУЮЩИЕ РАЗДЕЛЫ:**

Раздел 1. Индивидуальные различия в строении корней и корневых каналов

Раздел 2-3. Воспаление пульпы и периодонта

Раздел 4. Рентгенологические признаки заболеваний пульпы и периодонта

Раздел 5. Оснащение рабочего места врача-стоматолога на эндодонтическом приеме

Раздел 6. Эндодонтическое лечение. Обтурация корневых каналов

Раздел 7. Физические факторы, применяемые в эндодонтии

Раздел 8. Успех в эндодонтии с применением ротационного никель - титанового инструмента. ПроФайлы. ПроТейпер

Раздел 9. ПроТейпер Юниверсал, клиническое применение

Сайт кафедры последипломного образования врачей-стоматологов

www.dentaero.com